

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



URZĄD  
PATENTOWY  
RP

# OPIS PATENTOWY 155 821

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 88 06 10 /P. 272988/

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 89 12 11

Opis patentowy opublikowano: 1992 07 31

Int. Cl.<sup>5</sup> G05F 1/59  
G01R 19/252

CZYTELNI  
OGÓLNA

Twórcy wynalazku: Jacek Dziemborowicz, Adam R. Malewski,  
Marek Nałęcz, Tadeusz Świderski

Uprawniony z patentu: Zakłady Radiowe im. M.Kasprzaka,  
Warszawa /Polska/

## STEROWANE ŹRÓDŁO PRĄDOWE

Przedmiotem wynalazku jest sterowane źródło prądowe stosowane w syntetyzatorach częstotliwości pracujących w sprężeniu nadawczym i odbiorczym oraz w generatorach sygnałowych.

Znane rozwiązania układów źródeł prądowych stosowanych w syntetyzatorach częstotliwości charakteryzują się niezmienną wydajnością prądową i są ograniczone do fazowej pętli automatycznej regulacji częstotliwości o niewiele zmieniającym się wzmocnieniu. Tego typu konstrukcja znalazła zastosowanie zarówno w przypadku układów zbudowanych z elementów dyskretnych oraz w postaci scalonej, jak w układzie typu MCY 74046. W przypadku znacznych, względnych zmian współczynnika podziału dzielnika pętlowego lub zmian nachylenia charakterystyki generatora przestrajanego napięciem, zastosowanie źródeł prądowych o stałych wydajnościach powoduje uzyskanie sygnału o czystości widmowej uzależnionej od wytwarzanej częstotliwości.

Sterowane źródło prądowe według wynalazku ma na wyjściu dwa tranzystory drugi i trzeci połączone bezpośrednio kolektorami stanowiącymi wyjście układu i które w emiterach mają po dwie równoległe gałęzie z szeregowo połączonymi kluczami analogowymi pierwszym, drugim, trzecim i czwartym i rezystorami piątym, szóstym, dziewiątym i dziesiątym. Klucze analogowe są dołączone do emiterów, przy czym każdy od innego tranzystora, są sprzężone parami pierwszy i trzeci oraz drugi i czwarty i połączone z wyjściami sterownika. Baza trzeciego tranzystora wyjściowego jest połączona z wyjściem detektora fazy, a baza drugiego tranzystora wyjściowego, którego emiter połączony jest ze źródłem zasilania, jest połączona z kolektorem pierwszego tranzystora dopasowującego sterowanego z drugiego wyjścia detektora fazy.

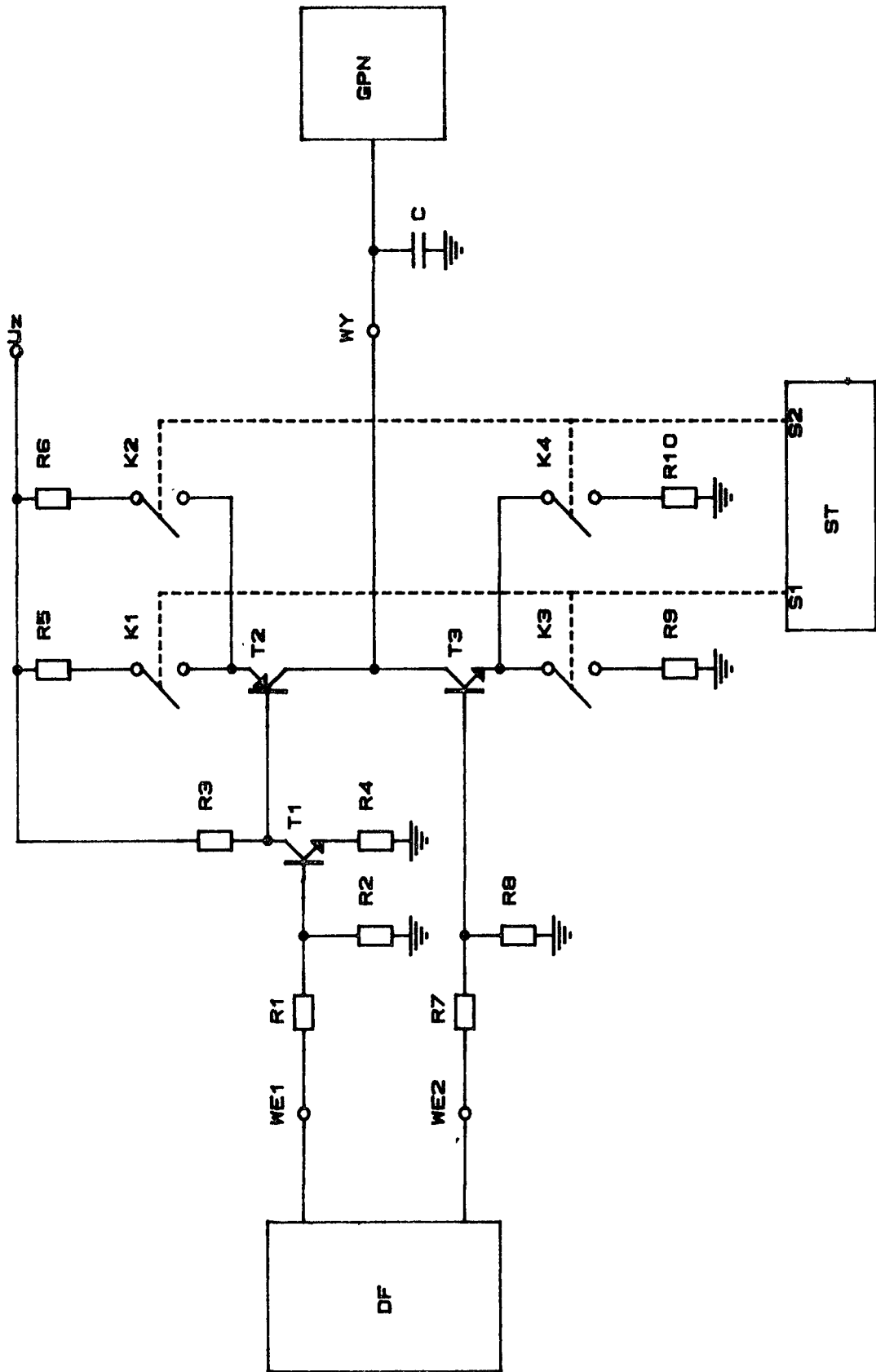
Zaletą układu według wynalazku jest zmniejszenie wpływu wytwarzanej częstotliwości na czystość widmową sygnału. Wzrostowi częstotliwości wytwarzanego sygnału towarzyszy zwiększenie wydajności prądowej źródła, co kompensuje zmniejszenie wzmacnienia otwartej pętli fazowej automatycznej regulacji częstotliwości. Stopień kompensacji uzależniony jest od zakresu zmienności wydajności prądowej źródła oraz od ilości przyjmowanych przez nie dyskretnych wartości.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku stanowiącym schemat ideowy sterowanego źródła prądowego.

Między detektorem fazy DF i generatorem przestrajającym napięciowo GPN włączone jest sterowane źródło prądowe, które ma na wyjściu dwa tranzystory T2 i T3 połączone bezpośrednio kolektorami, stanowiącymi wyjście układu. Między detektorem fazy DF a bazą tranzystora dopasowującego T1 włączony jest dzielnik R1, R2, natomiast między bazą drugiego tranzystora wyjściowego T3 włączony jest dzielnik R7, R8. Do źródła zasilania Uz dołączony jest poprzez dwie równoległe połączone gałęzie zawierające rezystor R5 lub R6 i klucz analogowy K1 lub K2, emiter tranzystora wyjściowego T2 oraz poprzez rezystor ograniczający R3, kolektor tranzystora dopasowującego T1 połączony bezpośrednio z bazą wspomnianego tranzystora wyjściowego T2. Do emitera drugiego tranzystora wyjściowego T3 dołączone są klucze analogowe K3 i K4 połączone w szereg z rezystorami odpowiednio R9 i R10. Klucze analogowe, każdy od innego tranzystora, sprzężone są parami K1 z K3 i K2 z K4, przy czym każda para kluczy sterowana jest sygnałem ze sterownika ST. Wyjście układu według wynalazku połączone poprzez kondensator C z generatorem przestrajającym napięciowo GPN. Dyskretną regulację wydajności prądowej źródła wyprowadzającego ładunek poza układ, uzyskuje się zmieniając skokowo wartość rezystancji dwójnika R5, R6, włączonego między źródło zasilania Uz a emiter tranzystora wyjściowego T2, na bazę którego podawane jest napięcie z detektora fazy DF poprzez tranzystor dopasowujący T1, wprowadzając go w stan przewodzenia, podczas gdy drugi tranzystor wyjściowy T3 przyjmujący ładunek jest wówczas w stanie zatkania. Natomiast regulację wydajności prądowej źródła, przyjmującego z zewnątrz ładunek, dokonywana jest przez zmianę wartości rezystancji dwójnika R9, R10 włączonego między masę a emiterem spolaryzowanego wówczas tranzystora wyjściowego T3, podczas gdy drugi tranzystor wyjściowy T2 jest zatkany. Zmiana rezystancji dwójników R5, R6 i R9, R10 jest sterowana poprzez klucze analogowe K1, K2, K3, K4 z wyjść S1, S2 sterowana z wyjść sterownika ST. Klucze analogowe K1, K2 są sterowane synchronicznie z kluczami K3, K4 z dwóch wyjść S1, S2 sterownika ST, w wyniku czego uzyskuje się cztery różne wielkości wydajności prądowej.

#### Z a s t r z e ż e n i e   p a t e n t o w e

Sterowane źródło prądowe na tranzystorach, z n a m i e n n e   t y m, że na wyjściu są dwa tranzystory drugi i trzeci /T2 i T3/ połączone bezpośrednio kolektorami, stanowiącymi wyjście układu i które w emiterach mają po dwie równoległe gałęzie z szeregowo połączonymi kluczami analogowymi pierwszym, drugim, trzecim i czwartym /K1, K2, K3, K4/ i rezystorami piątym, szóstym, dziewiątym i dziesiątym /R5, R6, R9, R10/, przy czym klucze analogowe dołączone do emiterów są każdy od innego tranzystora, sprzężone parami pierwszy i trzeci /K1, K3/ i drugi i czwarty /K2, K4/ i połączone z wyjściami sterownika /ST/, natomiast baza trzeciego tranzystora wyjściowego /T3/ jest połączona z wyjściem detektora fazy /DF/, a baza drugiego tranzystora wyjściowego /T2/, którego emiter połączony jest ze źródłem zasilania /Uz/, jest połączona z kolektorem pierwszego tranzystora dopasowującego /T1/ sterowanego z drugiego wyjścia detektora fazy /DF/.



155 821

**Zakład Wydawnictw UP RP. Nakład 90 egz.  
Cena 3000 zł**